PADRÃO DE DOENÇAS NAS POPULAÇÕES

EPIDEMIOLOGIA DESCRITIVA

A epidemiologia descritiva é o estudo da distribuição de frequência das doenças e dos agravos à saúde coletiva, em função de variáveis ligadas ao **tempo**, ao **espaço** (ambientais e populacionais) e **indivíduo**, possibilitando o detalhamento do perfil epidemiológico, com vista à promoção da saúde.

Na ciência epidemiológica, é fundamental o conhecimento das circunstâncias sob as quais se desenvolve o processo saúde-doença na população:

- Onde e quando ocorre determinada doença?
- Há grupos populacionais mais vulneráveis?
- Existe alguma época do ano em que aumenta o número de casos?
- Espécie e tipo de criação apresentam diferenças nos riscos?

O objetivo é a compreensão da distribuição e comportamento das doenças, como também dos fatores que a determinam. A **Epidemiologia em saúde pública** compreende:

- descrever o espectro clínico das doenças e sua história natural;
- identificar fatores de risco de uma doença e grupos de indivíduos que apresentam maior risco de serem atingidos por determinado agravo;
- prever tendências;
- avaliar o quanto os serviços de saúde respondem aos problemas e necessidades das populações;
- testar a eficácia, a efetividade e o impacto de estratégias de intervenção, assim como a qualidade, acesso e disponibilidade dos serviços de saúde para controlar, prevenir e tratar os agravos de saúde na comunidade.
- identificar o agente causal ou fatores relacionados à causa dos agravos à saúde;
- entender a causalidade dos agravos à saúde;
- definir os modos de transmissão;
- definir e determinar os fatores contribuintes aos agravos à saúde;
- identificar e explicar os padrões de distribuição geográfica das doenças;
- estabelecer os métodos e estratégias de controle dos agravos à saúde;
- estabelecer medidas preventivas;

- auxiliar o planejamento e desenvolvimento de serviços de saúde;
- prover dados para a administração e avaliação de serviços de saúde.

1. Variação Temporal

A variável relacionada ao tempo trabalha com, no mínimo, três conceitos distintos:

1º - **INTERVALO DE TEMPO**: Qualidade/Quantidade de tempo transcorridos entre dois eventos. Esta variável é medida em número de horas, dias, semanas, meses ou anos. Ex: "tempo de incubação".

2º - **INTERVALO CRONOLÓGICO**: Em uma visão simplista, refere-se a uma sequência de alguns anos, especificados, do calendário oficial.

Denomina-se intervalo cronológico, portanto, um intervalo de tempo datado e definido por marcos cronológicos tirados do calendário oficial. Ex: "A distribuição da incidência de poliomielite no intervalo cronológico de 1979 a 1989".

Objetivos da distribuição cronológica:

- Exibir a ação da doença ou agravo à saúde coletiva, desde a atualidade, regredindo ao passado, registrando, assim, a história do evento analisando;
- Mostrar o tipo de variação que caracteriza o processo estudado, se cíclico, se sazonal;
- Revelar a tendência secular do processo em consideração;
- Manifestar o processo epidêmico ou endêmico da doença;
- Avaliação das medidas de controle;
- Compreender de eventos inusitados.

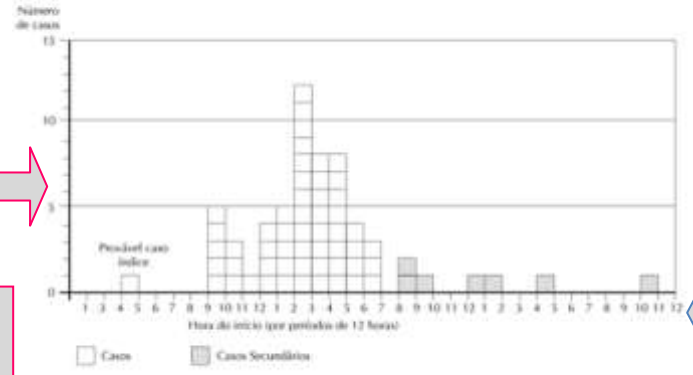
3º - **PERÍODO**: Refere-se à denominação de ordem geral que se dá a partes de tempo delimitadas, marcadas cronologicamente e especificadas. Ex: Um mês qualquer do ano (janeiro), a 5ª semana epidemiológica do ano, etc.

As doenças podem apresentar variações regulares ou endêmicas e variações irregulares ou epidêmicas.

A representação do número de novos casos de uma doença, por um gráfico, no eixo vertical e do tempo no eixo horizontal é a forma mais comum de representar a ocorrência de uma doença. A elaboração do gráfico de uma epidemia produz uma curva epidêmica. É útil porque pode prover informações sobre o padrão da doença, magnitude, casos isolados, tendência temporal, período de exposição e incubação da enfermidade.

A apresentação de dados segundo a variável "tempo":

Figura 29
Curva epidêmica de um surto decorrente de transmissão por uma fonte comum seguida de transmissão pessoa a pessoa



Fonte: CDC, "Principles of Epidemiology, Investigation of Disease Outbreaks", Self-study course, 1988.

Período no eixo horizontal (X), como pode ser visto no exemplo apresentado

Número de casos ou óbitos, ou as respectivas taxas, é colocado no eixo vertical do gráfico (Y)

1.1 Variação regular

As variações regulares ou flutuações endêmicas são observadas na ocorrência habitual das doenças. Elas compreendem a tendência secular, as variações cíclicas e a variação sazonal.

1.1.1 **Tendência secular** corresponde a variações observadas na incidência ou prevalência, mortalidade e letalidade das doenças, ao longo de um período grande de tempo (10 anos ou mais). Estas variações refletem alterações da estrutura epidemiológica ocorridas no período considerado. Tendências ascendentes podem estar relacionadas à melhoria dos meios diagnósticos, à busca ativa de casos ou à piora das condições de vida. Tendências decrescentes podem significar a introdução de medidas profiláticas efetivas ou a melhoria das condições de vida em geral ou a reorganização dos serviços de saúde. Observe as figuras 2 e 3.

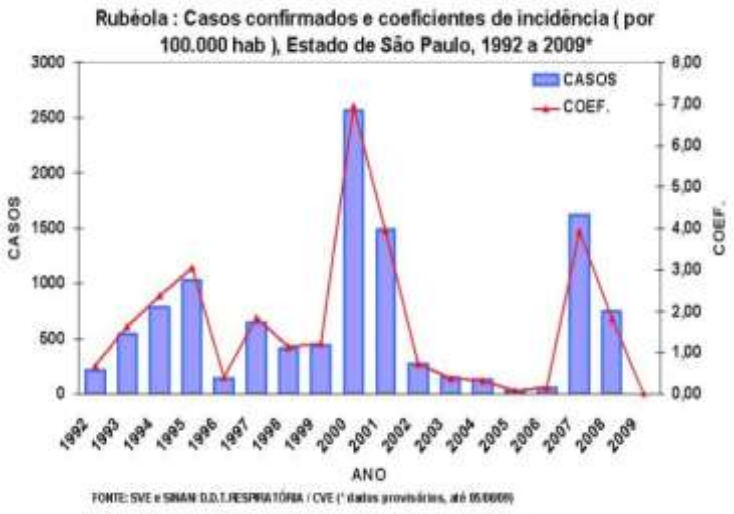
Figura 2

Mortalidade por poliomielite
Município de São Paulo, 1924 – 1990

Fonte: Fundação SEADE

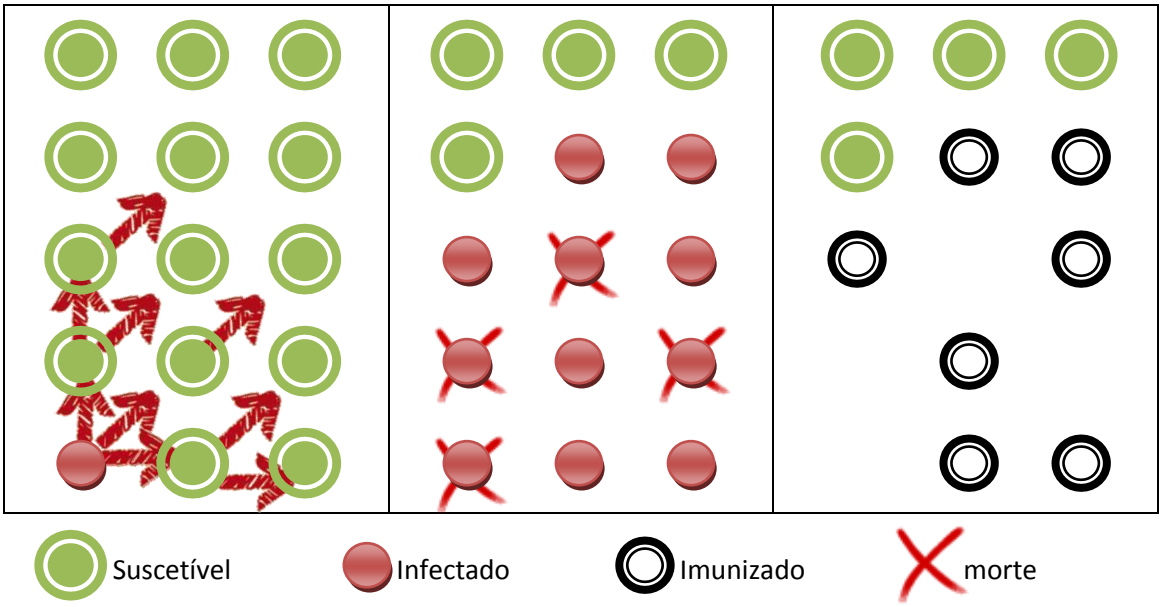
Fonte: Fundação SEADE

1.1.2 **Variações cíclicas** consistem em um aumento periódico da incidência de certas doenças. Na raiva animal é possível observar aumentos cíclicos de incidência que coincidem com o crescimento das populações animais. Os ciclos de ocorrência da doença dependem da densidade animal. Em outros casos pode estar relacionado com o número de imunizados. Observe a figura 4, ela representa o registro de casos de rubéola em diferentes anos. O aumento de casos da doença está associado à presença de um número maior de suscetíveis.

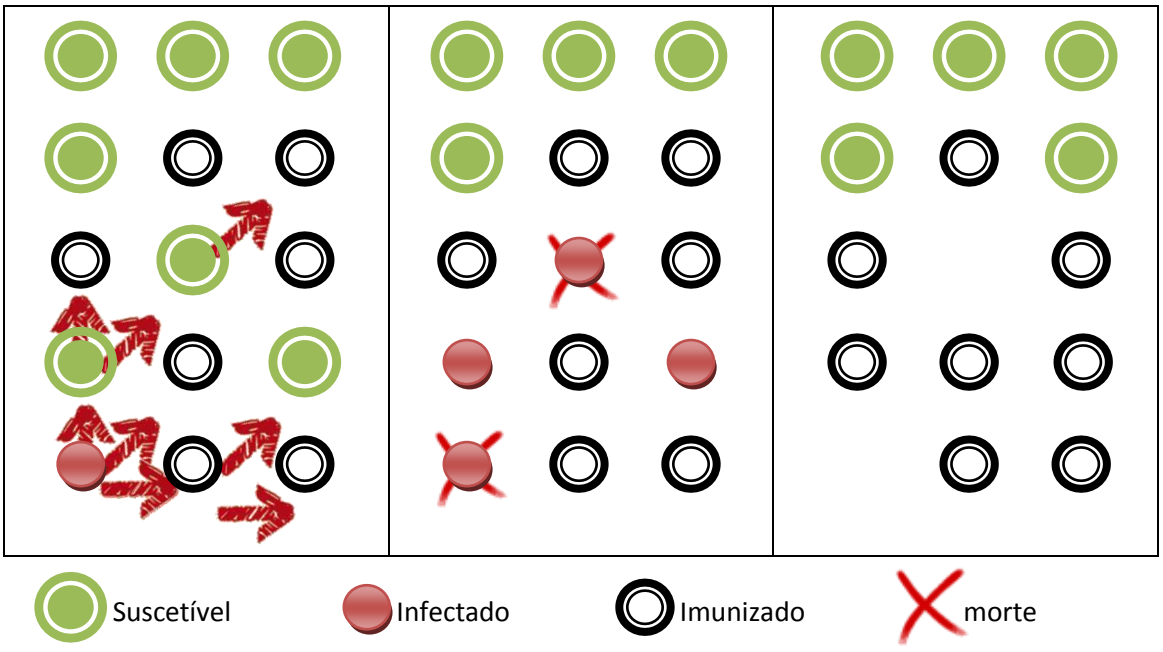


Analise como a doença se espalha nas diferentes situações abaixo.

Situação 1 – Ano 2000 da figura 4 - A primeira parte mostra a propagação da doença de uma fonte de infecção (infectado) para um suscetível e assim por diante. Em seguida alguns indivíduos infecção vêm a óbito e na ultima parte os infectados que sobreviveram tornam-se imunes. Com a redução da população a progressão da doença cessa ou diminui.



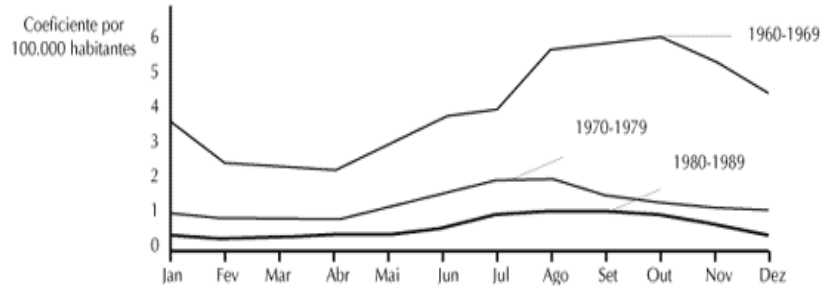
Situação2 – Ano 2003 da figura 4 - Alguns anos após a situação 1 a população é repovoada com novos indivíduos, nascidos ou imigrados. Agora a doença volta a acontecer, mas não se propaga da mesma forma, porque encontra indivíduos imunizados que barram a multiplicação de infectados, protegendo parte da população.



Em um dado momento o número de suscetíveis será maior que o de imunizados e a doença atingirá novamente um grande número de indivíduos, assim teremos um novo ciclo da enfermidade, o que caracteriza a variação cíclica.

1.1.3 **Variação sazonal** corresponde a aumentos periódicos da incidência em determinadas épocas do ano, geralmente relacionados ao modo de transmissão de cada doença. Na medida em que a frequência de casos de uma doença se reduz, praticamente, vai desaparecendo seu comportamento sazonal. Observe que na figura 5 há um aumento de casos da enfermidade por volta de junho/julho nos diferentes anos representados.

Figura 5
Variação sazonal do sarampo em diferentes décadas
Município de São Paulo, 1960 – 1989



Fonte: Secretaria Estadual da Saúde

1.2 Variação irregular

As variações irregulares constituem as epidemias que podem ser definidas como uma elevação brusca, temporária e significante, na incidência da doença, provocada por alterações na estrutura epidemiológica.

Figura 7
Mortalidade por poliomelite
Município de São Paulo, 1924 – 1990

Fonte: Fundação SEADE

Para que o aumento na incidência seja considerado **EPIDEMIA** é necessário que:

- haja um aumento brusco, pois um aumento gradual corresponde à alteração do nível endêmico;
- haja um aumento temporário, havendo posteriormente um retorno aos níveis endêmicos previamente observados;
- haja um aumento estatisticamente significante, isto é, exceda o número de casos **esperados.**

Para afirmar que existe uma epidemia e não apenas um aumento normal no número de casos podem ser utilizadas diferentes técnicas estatísticas. Essas técnicas indicam a faixa de oscilação no número de casos esperados e os valores acima dos quais não se trata de ocorrência normal, mas sim, com grande probabilidade, de uma epidemia.

A curva construída com esses valores calculados para cada mês é chamada de Limite Máximo Esperado (LME). Para calcular o LME utilizam-se os dados de vários anos de registro da doença em questão usando-se a média e o desvio padrão ou a mediana e o percentil.

A utilidade de se estabelecer o LME de casos de uma dada doença é poder detectar precocemente a existência de uma epidemia e tomar as medidas necessárias. Estes cálculos são quase sempre realizados no nível central e regional. No nível local, entretanto, como geralmente é pequeno o número de casos registrados a cada mês, os métodos estatísticos sugeridos são pouco úteis.

Como, então, detectar, logo no início, a ocorrência de uma epidemia?

Em primeiro lugar, todos os casos de doenças de notificação compulsória detectados na unidade devem ser consolidados semanalmente e colocados em um gráfico. Qualquer aumento brusco do número de casos deve ser investigado. Em segundo lugar, é frequente a detecção de surtos pelos próprios profissionais da unidade, empiricamente, baseados na percepção de um aumento do número de casos atendidos. Também essas situações devem ser investigadas.

As epidemias podem ser consequência de exposição a:

- agentes infecciosos;
- substâncias tóxicas;
- e, em situações especiais, à carência de determinado (s) nutriente(s).

As epidemias podem evoluir por períodos que variam de dias, semanas ou meses, não implicando, obrigatoriamente, a ocorrência de grande número de casos, mas um claro excesso de casos quando comparada à frequência habitual de uma doença em uma localidade.

As formas de apresentação de uma epidemia numa comunidade variam de acordo com:

- tipo do agente;
- características e tamanho da população exposta;
- presença ou ausência de prévia exposição da população a determinado agente.

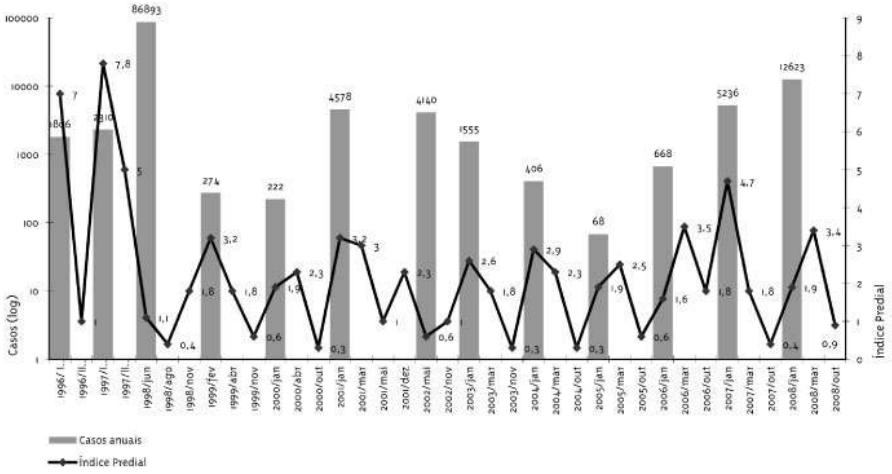
De acordo com sua evolução no tempo e no espaço, as epidemias podem ser classificadas em:

Pandemias: quando evoluem disseminando-se por amplas áreas geográficas, geralmente mais de um continente, atingindo elevada proporção da população. São exemplos as pandemias de cólera e de gripe.

Em 1957, ocorreu uma pandemia de gripe asiática: em seis meses, a doença deu a volta ao mundo, como mostra o mapa.

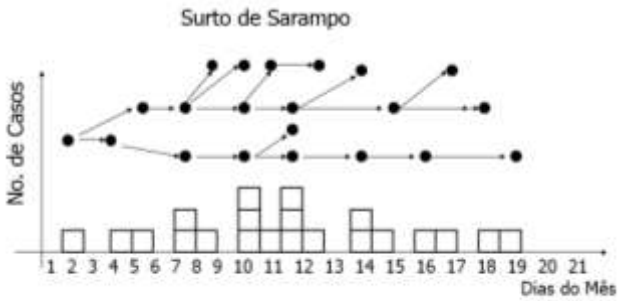
Ondas epidêmicas: quando se prolongam por vários anos; exemplo típico: as epidemias de doença meningocócica.

Gráfico 1 - Casos confirmados de dengue e índices de infestação predial no município de Belo Horizonte, 1996 a 2008

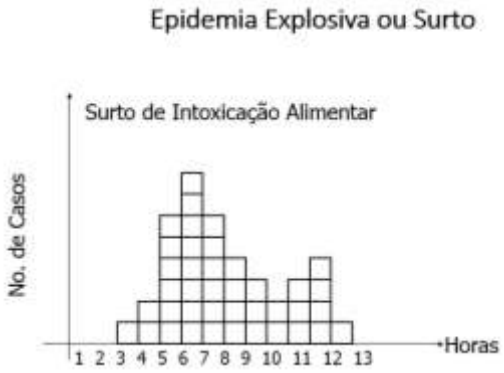


Fonte: GCOZ/GEEPI/SMSA/PBH.

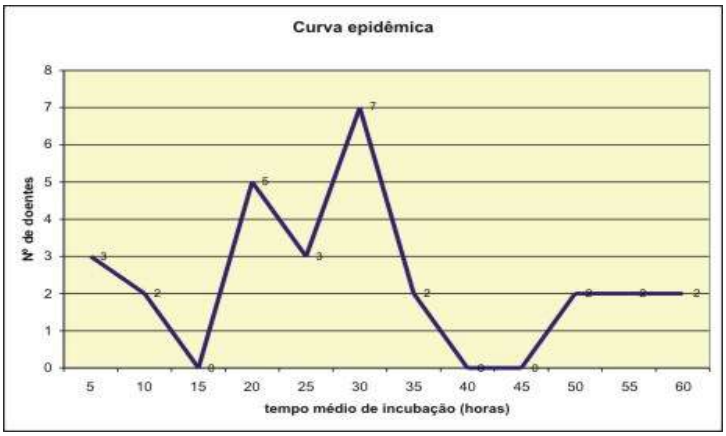
Epidemia Progressiva ou ondas epidêmicas



Surtos epidêmicos: muitos epidemiologistas entendem surto e epidemia como sinônimos; outros restringem a aplicação do termo epidemia a situações que envolvam amplo número de pessoas e/ou áreas geográficas mais extensas. SURTO é a ocorrência de dois ou mais casos **epidemiologicamente relacionados** – Alguns autores denominam surto epidêmico, ou surto, a ocorrência de uma doença ou fenômeno restrita a um espaço extremamente delimitado: colégio, quartel, creches, grupos reunidos em uma festa, um quarteirão, uma favela, um bairro etc.



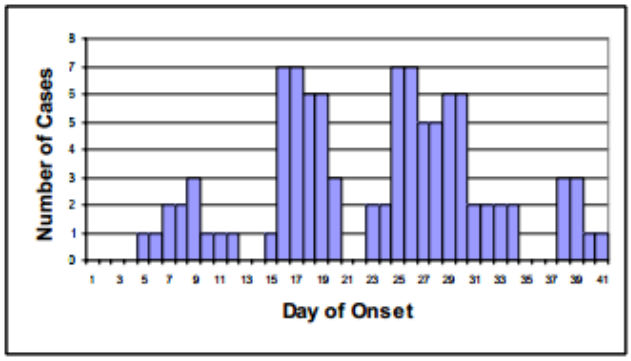
Curva epidêmica do surto em 20/10/2004 - Toxinfecção Alimentar por *Salmonella* em um evento científico – São Paulo, SP, Setembro de 2004.



Representação gráfica das epidemias

O padrão de propagação da epidemia é a forma geral da curva, que pode revelar a natureza da epidemia (origem comum). Uma epidemia de fonte comum é aquele em que as pessoas são intermitentemente ou continuamente expostas a uma fonte comum prejudicial. O período de exposição pode ser curto ou longo. A exposição intermitente a uma epidemia de fonte comum é frequentemente uma curva epidêmica com picos irregulares que refletem a época e extensão exposição.

Figura 1: Exemplo de uma curva epidêmica de origem comum com exposição intermitente.

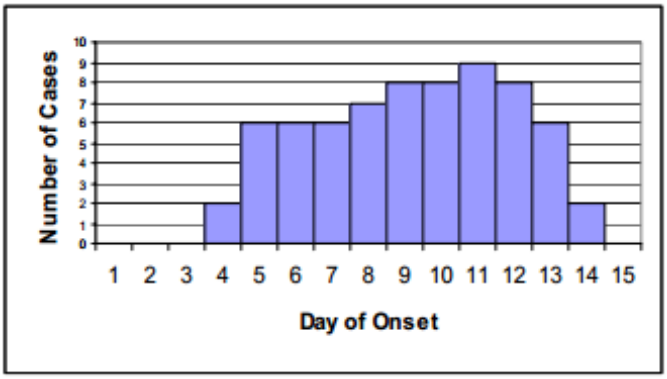


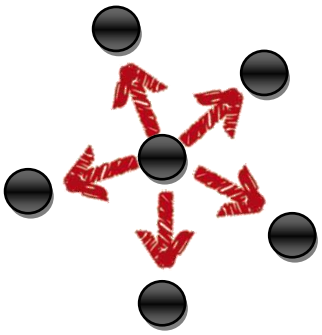
Fonte: North Carolina Center for Public Health

O gráfico retrata a exposição contínua e frequente, o número de casos tende a aumentar gradualmente (possivelmente *plateau*, em vez de pico)

O gráfico 2 mostra um exemplo de exposição contínua.

Gráfico 2: Exemplo de uma curva epidêmica de origem comum com exposição contínua

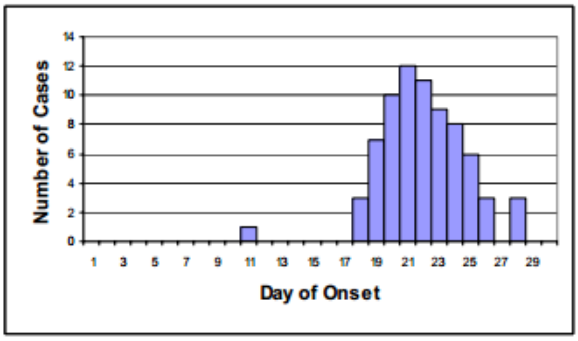




Fonte: North Carolina Center for Public Health

Uma curva epidêmica, com uma inclinação para cima e uma descida gradual, geralmente descrita uma epidemia de origem pontual. Uma epidemia de origem pontual é uma epidemia de origem comum, em que o período entre exposição é relativamente curto e todos os casos ocorrem dentro período de incubação, como ilustra o gráfico 3.

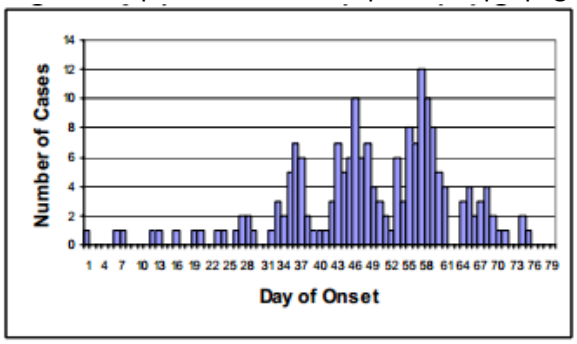
Gráfico 3: Exemplo de uma curva epidêmica de origem pontual



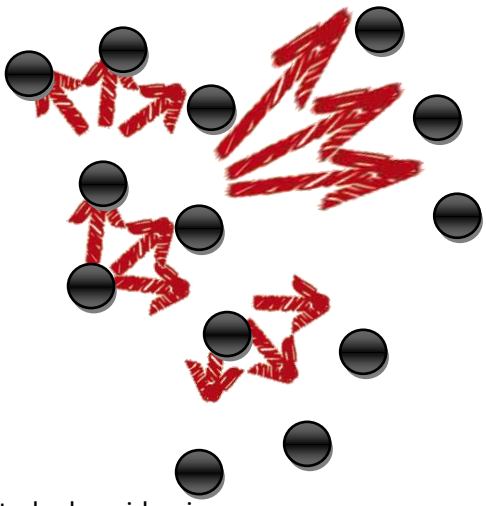
Fonte: North Carolina Center for Public Health

Uma epidemia propagada é aquele que passa de um indivíduo para outro, de modo que este tipo de epidemias pode durar mais tempo do que a origem comum e pode levar a várias ondas de infecção, se ocorrer casos secundários e terciários. A curva epidêmica clássica tem uma série de picos progressivamente mais altos, com cada período de incubação à parte.

Gráfico 4: Exemplo de uma curva epidêmica propagada



Fonte: North Carolina Center for Public Health



Magnitude da Epidemia

Uma curva epidêmica também pode dar uma ideia da magnitude da epidemia.

2. <u>As variáveis relacionadas ao espaço</u>

Espaço físico: No sentido em que aqui é empregado, denota a totalidade das coisas materiais **vivas e inanimadas**, de cuja associação o mundo, ou parte delimitada deste, é formado.

- O espaço pode ser organizado e subdividido em lugares determinados e perfeitamente definidos.
- Os diferentes critérios adotados para a organização e subdivisão racionais do espaço constituem as variáveis de lugar, que podem ser agrupadas em: variáveis geopolíticas, variáveis político-administrativas e variáveis geográficas.

Variáveis Geopolíticas

Refere-se ao estudo do evento saúde-doença relacionado comparativamente em nível internacional. Ex: “países do terceiro mundo”, “países membros da ONU”, entre outros.

Utilizadas para análises comparativas, podendo ser tomados países de um mesmo continente, de igual ou diferente nível econômico, países de clima semelhante.